بحث عن

خاصية توزيع الضرب

المادة : ....

Distributive Property of
Multiplication over Addition

$$9(20 + 5)$$
$$= (9 \times 20) + (9 \times 5)$$
$$= 180 + 45$$
$$= 225$$

عمل الطالب

....

الصف : ....

خاصية التوزيع في الرياضيات

تعد خاصية التوزيع أحد الخصائص المهمة في الرياضيات، ويعبر عنها أيضًا بقـانون التوزيع، وهى من الخصائص المتعلقة بعملية الضرب.

كيف استخدم خاصية التوزيع؟

- تساعد هذه الخاصية على حل المسائل التي تحتـوي على أقـواس بطريقـة مبسطة، فعند استخدام هذه الخاصية نقوم بضـرب الـرقم خـارج الأقـواس في كــل رقم من الأرقــام الــتي بــداخلها على حــدة ثم نجمــع النــواتج أو نطرحها.
- يطلــق على خاصــية التوزيــع باللغــة الإنجليزيــة مصــطلح (Distributive Property)

قانون التوزيع

إذاً يمكن أن نعبر عن قانون التوزيع بالصيغة التالية:

أ (ب + ج) = (أ × ب) + (أ × ج)   أو $a (b \times c) =(a \times b) + (a \times c)$

عند تطبيق قانون توزيع في المثال السابق هذا يعـني أنـه عنـد اسـتخدام خاصـية توزيع الضرب على الجمع يُضرب الرقم خارج الأقواس، وهو في الأمثلـة السـابقة (أ) أو (a) في كل رقم من الأرقام داخل الأقواس على حدى، وهذا يعني أن نقوم بضـرب (أ) أو (a) مـرة في (ب) أو (b)، ومـرة أخـرى في (ج) أو (c)، ثم نجمـع النواتج. سيكون الناتج النهائي باستخدام عملية التوزيع السابقة هو نفس الناتج إذا قمنا بجمع الأرقـام داخـل الأقـواس ثم ضـربنا النـاتج في الـرقم المكتـوب خـارج الأقواس.

أنواع خاصية التوزيع

خاصية التوزيـع في الرياضـيات هي إحـدى خصـائص عمليـة الضـرب كمـا ذكرنـا. ولخاصية التوزيع نوعان هما كالتالي:

1. توزيع الضرب على الجمع.
2. توزيع الضرب على الطرح.

<u>توزيع الضرب على الجمع</u>

يتم توزيع الضـرب على الجمـع بضـرب الـرقم خـارج الأقـواس في كـل رقم من داخل الأقواس على حدى ثم نجمع النواتج لنحصل على الحل النهائي.

مثال على خاصية توزيع الضرب على الجمع

$4 \times (3 + 5) =$

الحل:

في هذه المسألة نقوم بضرب 4 في 3، والناتج نقوم بجمعه على ناتج ضرب 4 في 5.

(4 × 3) + (4 × 5) =

12 + 20 = 32

في خاصـية التوزيـع يـوزّع الـرقم خـارج الأقـواس بالضـرب على الأرقـام داخـل الأقـواس كمـا في المثـال السـابق: فـالرقم خـارج الأقـواس وهـو 4 تم توزيعـه بالضرب على الأرقام داخل الأقواس وهمـا 3 و5. فتضـرب 4 مـرة في 3، ومـرة أخرى في 5، ثم نقوم بجمع النواتج لنحصل على الحل النهائي للمسألة.

مسائل على خاصية توزيع الضرب على الجمع مع الحل

باستخدام خاصية توزيع الضرب على الجمع أوجد الناتج فيما يلي:

(أ) 7 × (2 + 3)

(ب) 3 × (3 + 6)

(ج) 7 × (5 + 1)

الحل:

(أ)

7 × (2 + 3) =

(7 × 3) + (7 × 2) =

21 + 14 = 35

(ب)

3 × (3 + 6) =

(3 × 6) + (3 × 3) =

18 + 9 = 27

(ج)

7 × (5 + 1) =

(7 × 1) + (7 × 5) =

7 + 35 = 42

باستخدام خاصية التوزيع أكمل ما يلي:

(أ)

8 × 9 =

8 × (5 + ...) =

(8 × ....) + (8× ....) =
40 + ... = ...

(ب)
..... × .... =
3 × (8 + 4) =
... × 8 + 3 ×... =
... × ...= ....

الحل:

(أ)
8 × 9 =
8 × (5 + 4) =
(8 × 5) + (8 × 4) =
40 + 32 = 72

(ب)
3 × 12 =
3 × (8 + 4) =
(3 × 8) + (3 × 4) =
24 +12 = 36

توزيع الضرب على الطرح

خاصية توزيع الضرب على الطرح مشابهة إلى حد كبير بتوزيع الضرب على الجمع، ولكن في هذه الخاصية مع طرح النواتج، أي أنه في خاصية توزيع الضرب على الطرح نقوم بضرب الرقم خارج الأقواس في كل رقم داخل الأقواس على حدى ثم نطرح النواتج لنحصل على الناتج النهائي.

مثال على خاصية توزيع الضرب على الطرح

5 × (9 - 4) =
(5 × 9) - (5 × 4) =
45 - 20 = 25

مسائل على خاصية توزيع الضرب على الطرح مع الحل

باستخدام خاصية توزيع الضرب على الطرح أوجد الناتج فيما يلي:

(أ) 5 × (9 - 6)
(ب) 3 × (4 - 2)
(ج) 6 × (5 - 1)

الحل:

(أ)
5 × (9 - 6) =
(5 × 9) - (5 × 6) =
45 - 30 = 15

(ب)
3 × (4 - 2) =
(3 × 4) - (3 × 2) =
12 - 6 = 6

(ج)
6 × (5 -1) =
6 × 5 - 6 ×1=
30 - 6 = 24

استخدم خاصية التوزيع لإيجاد الناتج في المسائل التالية:

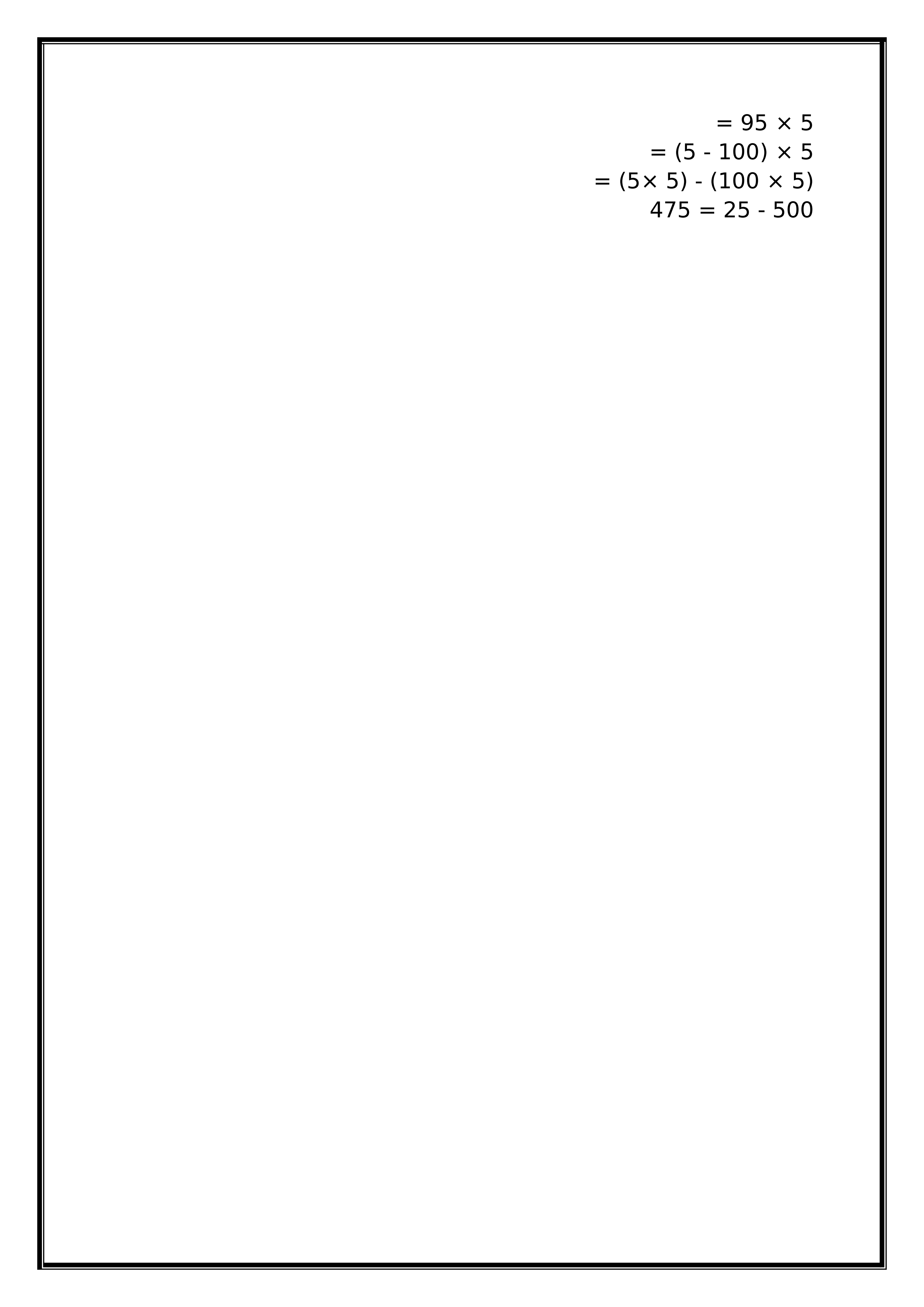
5 × 95

لحل هذا النوع من المسائل لابد من إعادة هيكلة المسألة، لأنه في خاصية التوزيع لابد أن يكون هناك أقواس بداخلها على الأقل رقمين بينهما علامة (+) في حالة توزيع الضرب على الجمع، أو (-) في حالة توزيع الضرب على الطرح، ورقم خارج الأقواس. ونقوم بتفكيك الرقم الأكبر في المسألة - وهو رقم 95 في المسألة السابقة - إلى رقمين يكون بينهما علامة (+) أو (-). ورقم 95 يمكن - على سبيل المثال لا الحصر - أن يكون عبارة عن (90 + 5) أو (100- 5).

إذًا يمكن إعادة كتابة المسألة بإحدى الطرق التالية:

الطريقة الأولى: توزيع الضرب على الجمع
5 × 95 =
5 × (90 + 5) =
(5 × 90) + (5 × 5) =
450 + 25 = 475

الطريقة الثانية: توزيع الضرب على الطرح



$= 95 \times 5$

$= (5 - 100) \times 5$

$= (5\times 5) - (100 \times 5)$

$475 = 25 - 500$